

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-53438

⑮ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)3月9日

D 03 D 11/00
15/00

Z-6844-4L

B-6844-4L

E-6844-4L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 偏在吸水性布帛

⑰ 特 願 昭60-187698

⑱ 出 願 昭60(1985)8月27日

⑲ 発 明 者 古 田 常 勝 宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ株式会社中央研究所内
 ⑲ 発 明 者 浮 田 彰 宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ株式会社中央研究所内
 ⑲ 発 明 者 奥 田 三 男 宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ株式会社中央研究所内
 ⑲ 出 願 人 ユニチカ株式会社 尼崎市東本町1丁目50番地

明 糸田 三男

1. 発明の名称

偏在吸水性布帛

2. 特許請求の範囲

- (1) 50%以上が親水性繊維よりなる表面繊維層と、W形断面形状の表面親水化合成繊維よりなる裏面繊維層とから構成されてなる二層構造の偏在吸水性布帛。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は、特に直接肌に接して着用するような衣料用生地として好適な偏在吸水性繊維物に関するものである。

(ロ) 従来の技術

従来から肌着やスポーツウェア等において、発汗時の濡れによるべとつき感などの不快感を解消することを意図して、親水性繊維である綿糸、レーヨン糸等を用いた布帛、綿と合成繊維の混紡糸を用いた布帛、綿糸と合成繊維を用い

た裏綿組織の布帛などが生産され、また他方では、合成繊維の重合時等に、例えば重合段階で分子構造そのものに親水性を付与したり、親水性ポリマーをブレンド紡糸して親水化した繊維糸条を用いた布帛などが生産されている。

しかしながら、前者の綿糸や綿と合成繊維の混紡糸を用いた布帛や裏綿組織の布帛等は、親水性繊維である綿繊維の保水能力は大きい、吸水速度は表面親水化合成繊維に比べ遅く、また、親水性繊維と合成繊維の多層構造で合成繊維表面を親水化した布帛等は、吸水速度は前述の布帛より良くなってきてはいるが、まだ十分である。後者のごとく、製造時に親水化された合成繊維を用いる場合には、紡糸時の製糸性の悪化、糸条や布帛の状態での強力低下や風合悪化等の問題がある。

加えて、これら従来の肌着やスポーツウェアでは、夏期の高温多湿時や激しい運動時に発生する汗を十分に吸収できず、かつ布帛の表面に拡散することができず、依然として肌が濡れて

べとつき感を生じたり、生地がまつわりついたりするなどの不快感を十分には解消するに至っておらず、さらに、冷温時には吸水した汗が冷えて筋肉障害や風邪などの原因となることがしばしばある。特にスポーツウェアの場合には、着用中の不快感や筋肉障害、風邪の原因等、身体への影響を少なくするため、布帛が肌に発生した汗を素早く吸い取り、その汗を表面層へ導水し、かつ肌面に接する布帛面に残留する汗が少ないことが望ましい。

(ハ) 発明が解決しようとする問題点

本発明は、上記のごとき従来の肌着やスポーツウェアに用いられている布帛における発汗時の汗の吸水・拡散速度の不十分さを解決するとともに、速やかに汗を肌面から表面層に導水することにより、べとつき感、まつわり、寒冷感等の不快感がなく、快適に着用しうる肌着、スポーツウェア等を形成することができる布帛を提供しようとするものである。

(ニ) 問題点を解決するための手段

等を挙げることができる。本発明布帛の表面繊維層に用いる親水性繊維糸条は、前述のセルローズ系の繊維糸条である。裏面繊維層に用いる合成繊維は、第1図(イ)と(ロ)に示すごとくW形の横断面形状を有するものである。W形断面形状の繊維は、隣接する繊維間の凹部と凸部がうまくかみ合って密着し、毛細管路が効果的に形成されるので、非常に良好な吸水性、導水性を発揮する。第1図(イ)と(ロ)に示すW形断面形状繊維は、それぞれ孔が第2図(イ)と(ロ)に示す形状の紡糸口金を用いて紡糸することができる。以上の各繊維は、マルチフィラメント糸、仮燃嵩高加工糸、紡績糸等の形態で用いられる。数多くの実験結果より、表面繊維層を形成する繊維は、前述の水移行性、保水性、蒸発性および特にインドアスポーツにおける床との摩擦に対する耐融解性を有効に保持することを配慮して、セルローズ系の親水性繊維糸条が選択される。一方、裏面繊維層を構成する繊維は、表面繊維層に対する相対的な吸水性

本発明は、50%以上が親水性繊維よりなる表面繊維層と、W形断面形状の表面親水化合成繊維よりなる裏面繊維層とから構成されてなる二層構造の偏在吸水性布帛を要旨とするものである。

以下、本発明を詳細に説明する。

まず、本発明の偏在吸水性布帛は、表面層が親水性繊維糸条で構成され、裏面層はW形断面形状で繊維表面が親水化された合成繊維糸条で構成、組織された二層構造の織編物である。

ここでいう親水性繊維糸条としては、綿糸、レーヨン糸もしくは綿と合成繊維との混紡糸等であり、合成繊維としては、ポリエステル系繊維(ポリエチレンテレフタレート繊維やイソフタル酸、パラオキシ安息香酸、スルホイソフタル酸あるいはブチレングリコール等を共重成分とする共重合ポリエチレンテレフタレート繊維)やポリアミド系繊維(ナイロン-4繊維、ナイロン-6繊維、ナイロン-66繊維、ナイロン-610繊維あるいはナイロン-11繊維)

をよくすること、特に吸水速度を早くするため、また肌ざわり、風合面等の点から、若干のシャリ感を布帛の肌面側に付与することにより接触感をサラッとしたものにするためには、断面形状がW形のものが良い。他に各種の断面形状、例えば三角形から多角形のもの、あるいは十字形、V字形、C形等々、複雑な断面形状を有する合成繊維糸条もあるが、それらのものは吸水性の不良、製造時の製糸性不良、製編織した布帛の品位低下、風合変化等がみられ、本発明の目的を達成するためには好ましくなく、さらに実用面からも好ましくない。

表面繊維層を構成する親水性繊維の割合が50%以上必要とするのは、裏面繊維層で肌面より吸水・導水された汗が速やかに表面繊維層に拡散する過程で、表面繊維層が50%以下では本発明の目的を十分に達成することができない。これは、基本的には疎水性である合成繊維で吸水・導水する汗を隣接する親水性繊維で十分に保水・拡散を行い、蒸発し、加えて毛細管路の

効果利用により、表面繊維層から裏面繊維層への逆流防止も加味するものである。

布帛を構成するためには、必要に応じて経編、緯編等の編物または織物のいずれかを選択すればよく、表面層には親水性繊維層、裏面層にはW形断面形状の合成繊維層となり、さらには親水性繊維が50%以上となるように常法の二重編、二重織等の方法により製編織する。

本発明布帛の裏面層を構成する繊維は、その繊維表面が親水化加工により吸水性を付与されている。親水化加工薬剤としては、ポリエステル系繊維の場合はポリエチレングリコールとテレフタル酸の重縮合物を用い、ポリアミド系繊維の場合はポリエチレングリコールとポリアミドの重縮合物などを用いる。これら親水化薬剤の水溶液に布帛を浸漬し処理すれば、布帛の裏面層について所望の程度に親水化された本発明の偏在吸水性布帛が得られる。表面繊維層は親水化薬剤の影響を受けないが、繊維自体が吸水性、保水性を有するために、何ら問題にはなら

ない。

これら親水化加工薬剤水溶液による処理は、いずれの場合も処理濃度0.1~20%o.w.f.、処理温度80℃以上、処理時間10分以上の条件で行うことが望ましい。処理濃度が0.1%o.w.f.未満の場合、十分な親水性およびその耐久性を付与することができず、逆に20%o.w.f.より高くしても処理効果はほぼ平衡状態となり、濃度を高くしただけ期待できるものではなく、布帛の風合面ではむしろ悪化する傾向にあり、好ましくない。また、処理温度が80℃より低い場合や、処理時間が10分間より短い場合には、いずれも十分な親水性やその耐久性を付与することが困難となるので、好ましくない。

親水化加工処理は、通常の精練やシルケット加工等の後、染色時、染色後のいずれの工程で行ってもよく、処理装置としては、布帛の組織、構造等に応じて通常のウインス染色機、液流染色機、ビーム染色機あるいはジッガー染色機等を適宜選択して用いればよい。

以上の方法によって得られる本発明の偏在吸水性布帛では、裏面（肌に接する面）において皮膚に発生した汗がW形断面形状で表面が親水化された合成繊維で構成された層に吸い取られ、続いて隣接する親水性繊維で構成された層に素早く移動し、保水され、そこで蒸発が速やかに行われる。これは、断面形状がW形の繊維で構成された層は、隣接する繊維間の凹部と凸部がうまくかみ合って密着し、毛細管路が効果的に形成されるので、非常に良好な汗の吸水性、移動性を有し、しかも本質が疎水性の合成繊維である性質により、裏面層では水が隣接の親水性繊維に移動し、水の保水量は少なくなり、常に乾いた肌ざわりを保てること等に起因する。

(ホ) 作用

本発明の偏在吸水性布帛は、50%以上が親水性繊維で構成された表面層と、断面形状がW形の表面親水化合成繊維で構成されている。このように組織された二層の積層構造を有する本発明の偏在吸水性布帛は、肌着、スポーツウエ

ア等の用途に用いれば、着用時の発汗に際して肌側の繊維層で繊維表面に付着した汗は、吸水・拡散の開始と同時に表側繊維層に積極的に導水され、表面から蒸発していく。その結果、肌側の繊維層では表面がわずかに濡れているだけで、ほとんど汗が存在しないようになる。したがって、肌側に汗が流れたり、濡れてべとついたり、まつわりついたりする等の不快感を感じることがない。加えて、W形の断面形状の繊維がもつ感触がサラッとした肌ざわりを与える。

(ヘ) 実施例

本発明を実施例によりさらに詳細に説明するが、実施例における布帛の性能の測定評価は次の方法で行った。

(a) 吸水性能

試料の編地を10cm×10cmの大きさに切断し、その裏側の面を上にして、ビベットにて0.1mlの水滴（水のぬれ状態を見やすくするために着色してもよい。）を0.5cmの高さに浮かした所から滴下する。滴下後、60

秒後の表面と裏面のぬれ面積 (cd) を求める。

(b) 保水性能

試料の編地を水中に10分間浸漬して十分に水を吸収させてから、家庭用洗濯機の付属脱水機で20秒間脱水し、次に編地の表側の面を上にして金網の上に10分間放置後、編地の表側と裏側とをそれぞれ解編して各々の重量を測定する。重量測定後、解編した繊維糸条を乾燥し、乾燥後の重量を求めた後、次式にて算出する。

保水率 (%)

$$= \frac{\text{解編直後の重量} - \text{乾燥後の重量}}{\text{乾燥後の重量}} \times 100$$

(c) 吸水速度

試料の編地を直径9cmの円形に切断し、重量を測定した後ラローズ法吸水性測定器（水の入った容器の上部がガラスフィルターになっており、容器の下より連結された管にメスビベットを水平に取りつけたもので、メスビ

△ …… ややまつわりつく

× …… まつわりつく

実施例1

布帛の表側の面を形成する表糸として太さ60番手の綿糸を用い、裏側の面を形成する裏糸としてW形横断面形状のポリエチレンテレフタレート仮燃嵩高加工糸100デニール/48フィラメントを用いて、表側の繊維糸条が55%となるように24ゲージの編機で二重組織のスムーズ目編地を編成した。次に、常法により精練した後、綿繊維の漂白を行い、さらにポリエステル系繊維の親水化加工薬剤であるSR-1000（高松油脂製）の3% o.w.f. 水溶液中で130℃にて30分間の処理を行い、次いで水洗、脱水、乾燥後、170℃にて40秒間の仕上げセットを行って、本発明の偏在吸水性布帛である編地Aを得た。

本発明との比較のため、本実施例において用いた表糸、裏糸のうち、裏糸のみを丸形断面形状を有するポリエチレンテレフタレート繊維100デ

ベットとガラスフィルターの水位を平衡状態として、ガラスフィルター面より吸い上げる水の量がメスビベットの容量 (ml) で測れるもの。) のガラスフィルター上に裏面側をフィルターに接触する様に乗せ、経時の吸水量をメスビベットの容量 (ml) から読みとり、次式にて算出する。

$$\text{吸水率} (\%) = \frac{\text{メスビベットの減少容量}}{\text{吸水前の編地重量}} \times 100$$

(d) 着用感

シャツに仕立てて着用し、発汗を伴う運動を行った際の着用感を官能検査により3段階に分けて判定する。

i) 肌側の汗による濡れ

○ …… ほとんどなし

△ …… やや濡れる

× …… 非常に濡れる

ii) まつわりつき

○ …… ほとんどなし

ニール/48フィラメントの仮燃嵩高加工糸を用いるほかは、本実施例とまったく同一の方法により比較用の編地Bを得た。

これらの編地の性能を測定、評価し、その結果を第1表に示した。

第1表

		本発明 編地 A	比較例 編地 B
吸水性能 (cd)	表 側	19.8	6.8
	裏 側	1.2	4.5
保水性能 (%)	表 側	85	69
	裏 側	15	52
吸水速度 (%)	経 時 30 秒 後	352	97
	経 時 1 分 後	358	136
	経 時 2 分 後	360	200
	経 時 5 分 後	362	315
着 用 感	肌側の汗による濡れ	○	△
	まつわりつき	○	△

第1表より明らかなごとく、本発明の吸水性布帛は吸水性に優れ、表側の面と裏側の面の保水率に大きな差があり、吸水速度より明らかなように、裏側の面の繊維に付着した汗は速やかに表側へ移行させられ、したがって、肌側は汗の濡れに伴うべたつきやまつわりつきがほとんどなく、着心地が非常に良好であった。

これに対し、比較例の編地Bは、表側の面と裏側の面の保水性能に差がなく、吸水速度も遅い。そのため、裏側の面に付着した汗は表側の面への移行が遅く、かつ移行量も少なく、生地が肌にべたついたりまつわりついて、着心地は不良であった。

(ト) 発明の効果

本発明の偏在吸水性布帛は、片面層が優れた吸水性と導水性に富み、他面層が吸水性、保水性、蒸発性に優れているため、前者片面層を裏側の面（肌面）として、後者を表側の面として肌着・スポーツウェア等に用いれば、夏期の高湿多湿時、あるいは運動時等の多量の発汗に際

して、汗が裏側の面に付着すると繊維内部に吸収されることなく速やかに吸い上げられ、同時に表側の面の繊維に吸い上げられて移行し、蒸発して、汗を素早く肌から離す作用が効果的に働き、したがって、衣服内の温度が上昇して肌に汗が流れたり、濡れたり、また、まつわりついたりすることがなく、快適な着用感を与え、加えて、表側の面を構成する繊維がセルロース系の親水性繊維が大半であり、インドアスポーツに着用すれば、床面との摩擦により発生する摩擦熱で熔融穴を発生することなく、安心してゲームができるなど格別の効果を奏する。

本発明の布帛は、前述のごとく、合成繊維と親水性繊維で積層されており、使用繊維のうち合成繊維の素材に適した親水化加工薬剤を選択して、単に該加工薬剤の水溶液中に浸漬して処理するだけで、簡単に吸水性を付与することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の偏在吸水性布帛に使用する

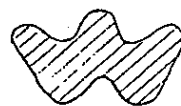
W形断面形状の合成繊維の一例を示す横断面図であり、第2図は、第1図に示すW形断面形状の合成繊維を紡糸するための紡糸口金のノズル孔の平面図である。

特許出願人 ユニチカ株式会社

第 1 図

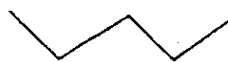


(イ)

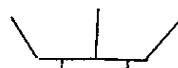


(ロ)

第 2 図



(イ)



(ロ)